

51

Int. Cl.:

A 63 b, 67/18

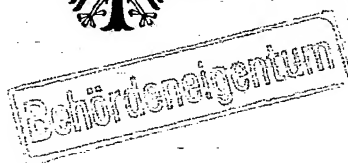
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 77 a, 67/18



10

11

# Offenlegungsschrift 2 321 861

21

Aktenzeichen: P 23 21 861.3

22

Anmeldetag: 30. April 1973

43

Offenlegungstag: 8. November 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 29. April 1972

33

Land: Großbritannien

31

Aktenzeichen: 20021-72

54

Bezeichnung: Federball

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Dunlop Ltd., London

Vertreter gem. § 16 PatG: Müller-Bore, W., Dr.; Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.;  
Deufel, P., Dipl.-Chem. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.;  
Finsterwald, M., Dipl.-Ing.; Grämkow, W., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte,  
3300 Braunschweig u. 8000 München u. 7000 Stuttgart

72

Als Erfinder benannt: Popplewell, Frank William, Walden, Essex (Großbritannien)

56

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt  
Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:  
GB-PS 689 532  
GB-PS 824 778  
GB-PS 1 103 364

DT 2 321 861

München, den 30. APR. 1973  
H/fe - D 1441

---

Federball

---

Die Erfindung betrifft einen Federball für eine Benutzung bei Badmintonspielen.

Federbälle aus Kunststoffmaterialien befinden sich in allgemeiner Benutzung und haben sich als annehmbar für das allgemeine Badminton spielende Publikum erwiesen. Sie können jedoch kaum die bekannten mit Federn vorgesehenen Federbälle ersetzen, soweit es erstklassige Spieler betrifft, die das Geräusch und das Fühlen bzw. Verhalten, das erfahren wird, wenn der Schläger einen Federball aus Kunststoffmaterial schlägt, als unbefriedigend bzw. ungünstig ansehen.

Erfindungsgemäß ist ein Federball aus Kunststoffmaterial vorgesehen, der einem Federn umfassenden Federball zumindest in den oben erwähnten Beziehungen sehr viel ähnlicher ist. Ein erfindungsgemäßer Federball weist einen Rock bzw. Saum bzw. Schürze (skirt) aus geformtem bzw. gespritztem Kunststoff auf, der bzw. die durch eine Anordnung bzw. Reihe von divergänten Stielen definiert bzw. begrenzt wird, die sich

309845/0504

von einem Tragglied erstrecken, das eine Schlagkappe trägt, wobei die Schürze einen perforierten oberen Abschnitt im Bereich bzw. angrenzend an das Tragglied, einen perforierten unteren Abschnitt auf Abstand von dem Tragglied und einen nicht perforierten mittleren Abschnitt, der den oberen und unteren Abschnitt verbindet, aufweist.

Insbesondere ist der nicht perforierte Abschnitt von dem weiteren Ende des Federballs durch den unteren Schürzenabschnitt getrennt. Im allgemeinen entsprechen bei dem erfindungsgemäßen Federball der Zwischenabschnitt und der untere Schürzenabschnitt zusammen allgemein bzw. weitgehend dem Fahnenbereich bzw. Fiederungsbereich (vane area) der bei mit Federn vorgesehenen Federbällen (shuttlecocks) benutzten Federn. Die geeigneten Anteile der Länge des Zwischenabschnittes und des unteren Schürzenabschnittes können durch einfaches Experiment bestimmt werden. Im allgemeinen wurde gefunden, daß eine Länge von etwa 25 bis 65 % (bevorzugt 40 bis 50 %) der Summe der Längen des Zwischenabschnittes und des unteren Schürzenabschnittes für den Zwischen-Schürzenabschnitt geeignet ist.

Der Federball kann aus irgend einem geeigneten Kunststoffmaterial bestehen. Ein geeignetes thermoplastisches Material ist beispielsweise ein Nylonmaterial oder ein Polyäthylenmaterial.

Der Federball der Erfindung wird geeigneterweise durch Spritzguß hergestellt und in diesem Fall kann der nicht perforierte bzw. undurchlässige Streifen erhalten werden durch Benutzung einer solchen Form-Auslegung bzw. Form-Konstruktion, das das Kunststoffmaterial "überfließen" (flash)

kann, um den Bereich zwischen den Stielen und den Rippen in dem Zwischen-Schürzenabschnitt einzunehmen.

Obgleich der erfindungsgemäße Federball nicht gemäß irgend einer besonderen Theorie konstruiert ist, wird angenommen, daß die wünschenswerten Eigenschaften von gemäß der erfindungsgemäßen Lehre hergestellten Federbällen in der folgenden Weise erklärt werden können. Es wird angenommen, daß das scharfe Geräusch (sharp sound) oder der scharfe "Knack (crack)" des Aufpralls, das bzw. der erzeugt wird, wenn ein mit Federn ausgerüsteter Federball mit einem Schläger geschlagen wird, der sich entgegen der Flugrichtung des Federballs bewegt, weitgehend hervorgerufen wird durch ein Luftvolumen, das innerhalb der Schürze des Federballs eingefangen wird, unmittelbar bevor der Federball den Schläger berührt und unmittelbar vor dem "Umkehren (turning over)" des Federballs. Der Federball wird momentan gezwungen, sich rückwärts zu bewegen, und diese Rückwärtsbewegung führt - mit dem offenen breiteren Ende der Schürze voraus - das Aussenden eines scharfen Geräusches <sup>herbei</sup> aufgrund der Reaktion der Schürze auf die eingefangene Luft. Bisher bekannte Federbälle aus Kunststoffmaterial, bei denen die gesamte Schürze eine perforierte Struktur aufweist, sind aufgrund dieser Tatsache nicht in der Lage, den oben erwähnten "Knack" bzw. "Knall" zu erzeugen.

Jedoch ist vorteilhafterweise die Struktur des erfindungsgemäßen Federballs so, daß das Geräusch und das Empfindungsgefühl (sensation of feel), das von dem Spieler wahrgenommen wird, sehr ähnlich dem eines mit Federn ausgerüsteten Federballs.

Weiterhin wurde gefunden, daß der nicht perforierte bzw. undurchlässige Streifen des Zwischen-Schürzenabschnittes zu einer verringerten Luftturbulenz, wenn der Federball sich

im Flug befindet, und einer Zunahme der Geschwindigkeit des Federballs führen kann. Da diese Zunahme in einigen Fällen unerwünscht sein kann, ist ein weiteres wahlweises Merkmal der Erfindung eine Zunahme des Winkels zwischen entgegengesetzten Seiten der Schürze, beispielsweise bis zu einem Winkel im Bereich von  $48^{\circ}$  bis  $50^{\circ}$  im Vergleich zu einem Winkel von  $45^{\circ}$ , der typisch für bekannte Kunststofffederbälle ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung beispielsweise beschrieben; in dieser zeigt:

Fig. 1 und 2 eine perspektivische Ansicht bzw. einen Seitenriß eines Federballes ohne dessen Schlagkappe

Fig. 3 und 4 eine perspektivische Ansicht bzw. einen Seitenriß des Federballes mit Schlagkappe

Fig. 5 eine Vergrößerung eines Teiles der unteren Schürze des Federballes, in welcher die Anordnungen der die wesentlichen Bestandteile bildenden Stiele, Rippen und Fäden und die wellenförmige Kontur der Schürze dargestellt sind, und

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Schlagkappe des in den Fig. 3 und 4 dargestellten Federballs.

Der dargestellte Federball ist mittels Spritzguß aus Nylon hergestellt und seine Schlagkappe besteht aus Kork oder einem expandierten bzw. geschäumten Kunststoffmaterial (beispielsweise geschäumtem PVC), das Eigenschaften ähnlich denen von Kork aufweist.

Nach der Zeichnung umfaßt ein Federball an seinem schmaleren Ende als ein Tragglied einen Bundring 10, von dessen einen

Ende sich eine Anordnung bzw. Reihe von divergenten Stielen 11 erstreckt, die die Außenlinie bzw. den Umriß eines Rockes bzw. einer Schürze 12 von im allgemeinen konischer Gestalt definieren, bzw. begrenzen. Die Stiele nehmen zwischen dem Bundring und der unteren Schürze in der Dicke ab. Die Schürze 12 besteht aus drei Abschnitten: dem oberen Schürzenabschnitt 13 angrenzend an den Bundring 10, dem unteren Schürzenabschnitt 14 in dem Bereich des breiteren Endes des Federballs und dem Zwischen-Schürzenabschnitt 15, der die obere und untere Schürze verbindet. Die untere Schürze weist eine Reihe von Rippen bzw. Stegen 16, die benachbarte Stiele miteinander verbinden, und Fäden bzw. Streifen 17 auf, die im wesentlichen parallel zu den Stielen verlaufen und benachbarte Stege miteinander verbinden, so daß ein Netzwerk von Kunststoffmaterial durch die untere Schürze gebildet ist (Fig. 5).

In der Zwischenschürze 15 bildet das Kunststoffmaterial einen nicht perforierten bzw. undurchlässigen Streifen bzw. eine solche Folie, der bzw. die im wesentlichen für Luft undurchlässig ist und eine Dicke zwischen den Stegen und Stielen von etwa 0,075 mm (0.003 inch), beispielsweise zwischen 0,06 mm und 0,09 mm (0.0025 - 0.0035 inch) aufweist.

Die obere Schürze weist bei dieser Ausführungsform kein Kunststoffmaterial, das benachbarte Stiele verbindet, auf außer in dem Bereich, wo die Stiele mit dem Bundring verbunden sind. So trennen in der oberen Schürze langgestreckte Öffnungen 18 benachbarte Stiele.

Die untere Schürze und in einem geringeren Ausmaß die Zwischenschürze weisen eine gewellte Außenlinie bzw. einen gewellten Umfang auf, wobei jede Wellung von einer ersten und einer zweiten Oberfläche 19, 20, die zueinander geneigt

sind, gebildet wird, wobei ein größerer Anteil des Oberflächenbereiches bei der ersten Oberfläche 19 jeder Wellung aufgrund einer größeren Anzahl und/oder Breite von Streifen, beispielsweise, von gespritztem Kunststoffmaterial eingenommen wird als bei der zweiten Oberfläche 20 von dieser. Dieses Merkmal ist vorgesehen, um die gewünschte Drehung des Federballes im Flug zu erzeugen, wobei die Materialmenge in den entsprechenden Oberflächen jeder Wellung in Abhängigkeit von der gewünschten Drehrate bzw. Drehgeschwindigkeit vorgesehen ist.

Bei der dargestellten Ausführungsform beträgt die Länge der Schürze, d.h. von dort wo sie mit dem Bundring in Verbindung steht, bis zu der unteren Kante der unteren Schürze etwa 6 bis 6,5 cm (about 2 1/2 inches). Von dieser Länge umfaßt die Länge der oberen Schürze, d.h. von der Verbindungsstelle mit dem Bundring bis zu der Grenze zwischen der oberen Schürze und der Zwischenschürze etwa 2,5 cm ( 1 inch), die Länge der Zwischenschürze etwa 1,5 bis 1,8 cm ( 0.6 to 0.7 inch) und die Länge der unteren Schürze in entsprechender Weise etwa 2,3 cm bis 2,0 cm (0.9 to 0.8 inch). Somit beträgt bei diesem Ausführungsbeispiel die Länge der Zwischenschürze etwa 40 bis 47 % der Summe der Längen von Zwischenschürze und unterer Schürze.

Der Bundring 10 weist an seinem von seiner Verbindungsstelle mit den Stielen abgelegenen Ende vorteilhafterweise einen Rand, Flansch oder einen anderen vergrößerten Endteil 21 auf, der das Festhalten einer Kappe 22 auf ihrem Platz auf dem Bundring unterstützt. Die in Fig. 6 dargestellte Kappe weist eine zylindrische Aussparung 23 auf, die im Schiebepasssitz über den Rand 21 aufsetzbar ist. Die Kappe kann, falls es erforderlich ist, ein Pellet oder mehrere Pellets, bei-

spielsweise aus Kautschuk oder Kunststoffmaterial enthalten,  
die so gewählt sind, daß sie dem Federball das gewünschte  
Gewicht geben.



München, den 30. APR. 1973  
H/fe - D 1441

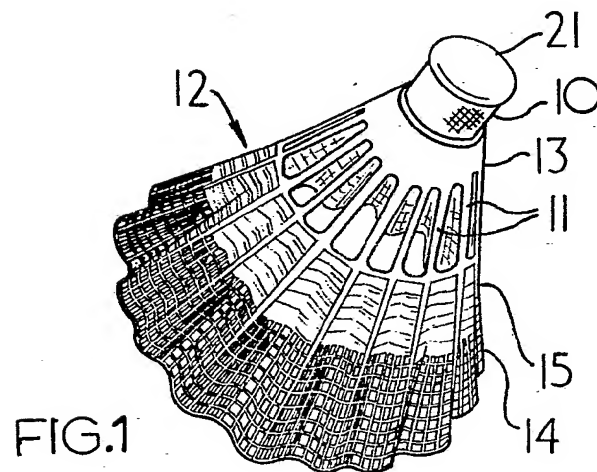
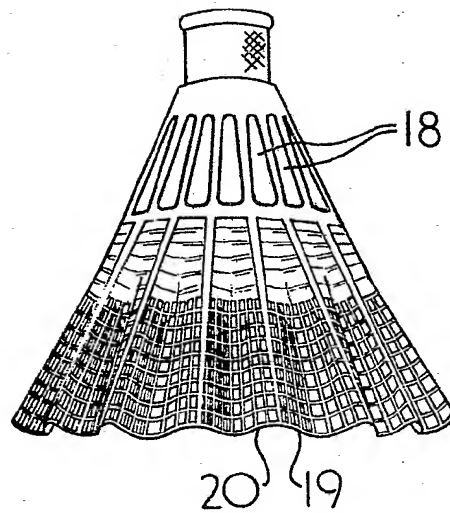
P a t e n t a n s p r ü c h e  
=====

- ① Federball mit einer Schürze aus Kunststoffmaterial, die durch eine Reihe von divergenten Stielen definiert wird, die sich von einem Tragglied aus erstrecken, das eine Schlagkappe trägt, dadurch gekennzeichnet, daß die Schürze einen perforierten oberen Abschnitt (13) angrenzend an das Tragglied, einen perforierten unteren Abschnitt (14) auf Abstand von dem Tragglied und einen nicht perforierten bzw. undurchlässigen Zwischenabschnitt (15) aufweist, der den oberen und unteren Abschnitt verbindet.
2. Federball nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Zwischen-Schürzenabschnittes etwa 25 % bis 65 % der Summe der Längen des Zwischen-Schürzenabschnittes und des unteren Schürzenabschnittes aufweist.
3. Federball nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel zwischen gegenüberliegenden Seiten der Schürze in dem Bereich von  $48^{\circ}$  bis  $50^{\circ}$  liegt.

4. Federball nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Schürze eine gewellte Kontur aufweist, daß jede Wellung von einer ersten und zweiten Oberfläche (19,20), die zu einander geneigt sind, gebildet wird und daß bei der ersten Oberfläche jeder Wellung ein größerer Anteil von deren Bereich von gespritztem Material eingenommen wird als bei der zweiten Oberfläche von dieser.

10  
Leerseite

-13-



-M-

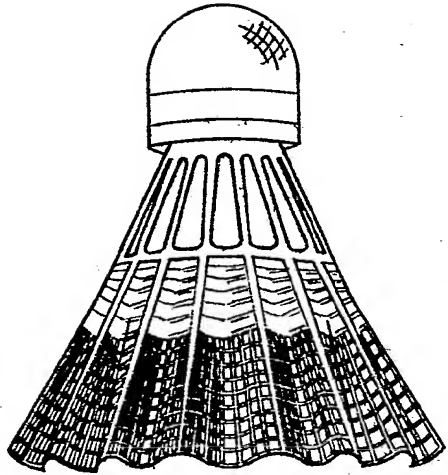


FIG. 4

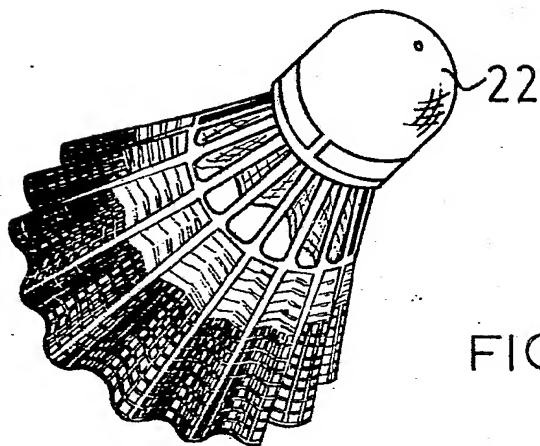


FIG. 3

- 12 -

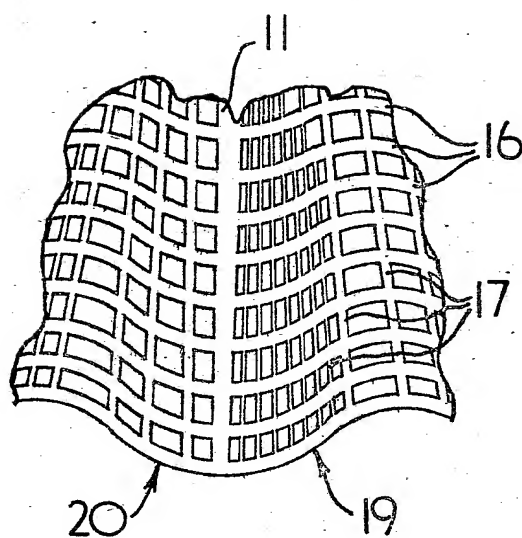


FIG. 5



FIG. 6